

МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ПРОПУСКНОЇ СПРОМОЖНОСТІ МЕРЕЖ РАДІОДОСТУПУ

Обод І.І., Монго Брідел-Вієл
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків

Необхідність підвищення швидкості передачі інформації в системах зв'язку існувала завжди. Однак, незважаючи на зростаючий попит на високошвидкісне обслуговування, зробити це, особливо в бездротових системах рухомого зв'язку, дуже складно. При використанні традиційних технологій передачі і прийому сигналів таке збільшення швидкості передачі даних може зажадати надмірно високою випромінюваної потужності або занадто великий смуги частот, що не завжди здійснимо. Крім того, розширення спектру сигналу спричиняє підвищення несучої частоти, що за відсутності прямої видимості може призвести до істотного зниження дальності зв'язку. Тому для досягнення високих швидкостей передачі необхідно розвиток нових телекомунікаційних технологій. Теоретичні дослідження і отримані практичні результати останніх років показали дуже високу ефективність використання в системах зв'язку багатоантенних прийомних і передавальних структур, коли між приймачем і передавачем встановлюється канал з багатьма входами і багатьма виходами (multiple-input multiple-output (MIMO) channel). MIMO-канали дозволяють істотно розширити можливості систем рухомого зв'язку. Поліпшення характеристик систем зв'язку досягається завдяки тому, що MIMO-канали можуть забезпечити істотний енергетичний вииграш, пов'язаний з рознесенням на прийомі та/або на передачі.

Показано, що сумарна пропускна здатність мережі радіодоступу визначається: кількістю базових станцій у мережі; кількістю секторів на одну базову станцію; числом каналів на одну базову станцію (сектор); пропускною спроможністю на один сектор; вектором параметрів протоколу доступу до каналів; вектором параметрів дуплексного розділення каналів; коефіцієнтом повторного використання частот.

Виходячи з вищевикладеного в докладі проаналізовані наступні методи підвищення пропускної здатності мереж радіодоступу:

- оптимізації пропускної спроможності каналів радіодоступу;
- оптимізації кількості базових станцій у мережі;
- оптимізації кількості секторів на одну базову станцію;
- оптимізації числа каналів на одну базову станцію (сектор);
- оптимізації пропускної здатності на один сектор;
- оптимізації вектору параметрів протоколу доступу до каналів;
- оптимізації вектору параметрів дуплексного розділення каналів;
- оптимізації коефіцієнта повторного використання частот.